

テーマ：電力不足が雇用・所得に及ぼす影響 2011年5月9日(月)

～今年度GDP ▲3.1兆円の押し下げを通じて就業者数を▲11.6万人抑制～

第一生命経済研究所 経済調査部 主席エコノミスト

永濱 利廣 (TEL : 03-5221-4531)

(要旨)

- 東京電力は発電能力を7月末までに同5200万kWまで高めるとしていたが、8月に一部の発電所が定期検査に入るため再び同5070万kWにとどまるとの見方を示している。これを前提に最大電力ベースでの電力不足率を計測すると、2011年度は▲8.7%となる。東北電力でも同様の電力不足率を想定すれば、日本における今年度の最大電力供給不足率は▲3.6%と試算される。
- 政府はこの夏、大口の需要家などに対し、最大で25%の節電目標を示していた。その後、政府は当初の最大25%から一律15%の節電目標に圧縮する方針を明らかにしたが、日本経団連の集計によれば、大企業の8割が当初目標の25%削減を継続する計画である。
- 仮に電力会社からの電力供給が前年比▲3.6%減少すれば、今年度の経済成長率は▲0.7%押し下げられ、約▲3.1兆円の実質GDP減少をもたらす。また、夏場にそれぞれ25%、15%の節電が行われる影響だけを見ても、今年度はそれぞれ▲0.5% (▲2.2兆円)、▲0.3% (▲1.3兆円) の実質GDPの減少に結びつく。と試算される。
- 電力会社からの電力供給が▲3.6%減少するとすれば、就業者数が約▲11.6万人減り、賃金が▲0.4%減る。また、夏場にそれぞれ25%、15%の電力使用量の減少が与える影響だけを見ても今年度の就業者数と賃金はそれぞれ▲8.4万人・▲0.3%、▲5.0万人・▲0.2%の減少に結びつく。
- 電力供給不足に伴う産業別GDP減少額の大きい業種は『サービス業』『卸小売業』『電気機械』の順となる。また、就業者数減少の大きい業種は『サービス業』『卸小売業』『一般機械』の順となる。一方、賃金減少率が大きい業種は『鉱業』『一般機械』『電気・ガス・水道業』の順となり、相対的に産業連関表から見た電力投入比率が高い産業の減少率が大きい。
- 一日に使う電気使用量が同じであっても、昼と夜の電力使用を平準化すること等で電力供給不足率は下がるため、実際の電力供給不足率はより小さくなる可能性がある。電力の使用抑制が行き過ぎると景気への悪影響が避けられず、大口需要家には柔軟な対応が求められる。

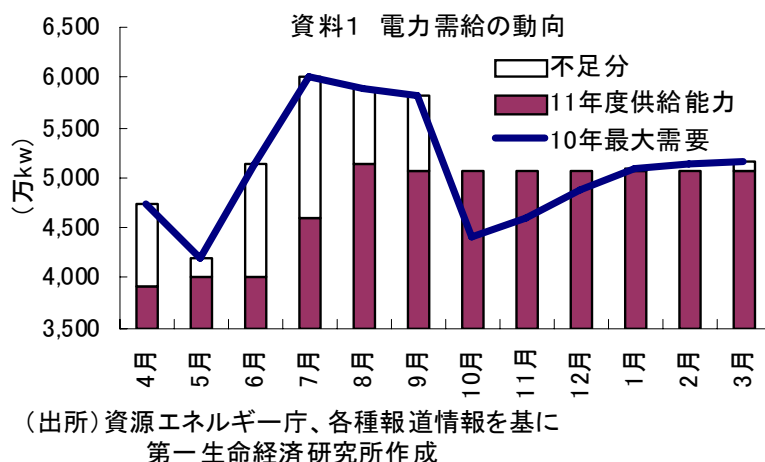
●はじめに

東日本大震災の影響により、東京電力と東北電力の管内で電力供給不足が生じている。今後の電力供給の回復ならびに電力需要次第では、冷房需要が高まる夏場に向けて電力供給不足が深刻化する可能性がある。

東京電力の最大電力需要は、時間当たりで6-9月と1-3月に5000万kWを超えるとされている。これに対し、東京電力は3月末時点で時間当たり3850万kWであった発電能力を7月末までに同5200万kWまで高めるとしてきたが、8月には一部の発電所が定期検査に入るため再び同5070万kWにとどまるとの見方を示している。

電力は経済活動の源であるため、今回の電力供給不足は企業や家計の活動制約を通じて経済に悪影

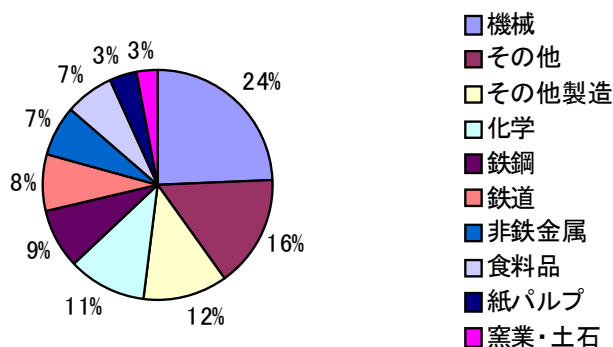
響を及ぼす可能性が高い。実際、昨年度の電力需要との比較では、東京電力が計画する発電能力と月間最大電力需要には大きな乖離が存在する（資料1）。特に、6－9月の夏場に乖離が大きく、最大電力ベースでの電力不足率を計測すると、2011年度は▲8.7%となる。そして、東北電力でも同様の電力不足率を想定し、東京電力と東北電力の大口電力に占めるシェア（2010年41.8%）を用いれば、今年度の最大電力供給不足率は▲3.6%と試算される。



一方、政府はこの夏、東京電力と東北電力の管内で大幅な電力不足が予想されるとして、大口の需要家などに対し、最大で25%の節電目標を示した。その後、政府は当初の最大25%から一律15%の節電目標に圧縮する方針を明らかにしたが、日本経団連の集計によれば、大企業の8割が当初目標の25%削減を継続する計画である。電力の使用抑制が行き過ぎると景気への悪影響が避けられないことから、柔軟な対応が求められる。

東京・東北電力管内の産業別需要を見ると、電力を最も多く消費している産業は、自動車や電子部品などを含む機械の24%であり、次に鉄道を除く非製造業の16%となっており、電力の直接需要量は規模の大きい産業が多い傾向がある（資料2）。

資料2 東京電力+東北電力の産業別需要



(出所) 電気事業便覧、第一生命経済研究所

一方、産業連関表を用いて、間接部門も含めた電力投入比率を見ると、『化学基礎製品』や『パルプ・紙・紙加工品』『合成樹脂』『石炭・原油・天然ガス』『鉄鋼』等といった素材産業の投入比率が高い（資料3）。これらの素材は殆どの生産活動に投入されているため、ほぼ全ての産業で電力供

本資料は情報提供を目的として作成されたものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。作成時点で、第一生命経済研究所経済調査部が信ずるに足ると判断した情報に基づき作成していますが、その正確性、完全性に対する責任は負いません。見直しは予告なく変更されることがあります。また、記載された内容は、第一生命ないしはその関連会社の投資方針と常に整合的であるとは限りません。

給不足の影響が及ぶことになる。

資料3 部門別の電力供給比率(電力、帰属家賃除く48部門)

		単位:%					単位:%		
順位	部門	直接	間接	計	順位	部門	直接	間接	計
1	化学基礎製品	4.6	3.0	7.7	25	製材・木製品・家具	1.1	1.3	2.5
2	パルプ・紙・紙加工品	4.1	2.7	6.7	26	出版・印刷	0.9	1.6	2.5
3	合成樹脂	2.0	4.2	6.2	27	事務用・サービス用機器	0.7	1.7	2.4
4	石炭・原油・天然ガス	5.3	0.6	5.9	28	民生用電子・電気機器	0.5	1.8	2.3
5	鉄鋼	2.3	3.2	5.5	29	対個人 サービス	1.5	0.7	2.2
6	水道・廃棄物処理	4.3	0.8	5.2	30	その他の公共サービス	1.6	0.6	2.2
7	窯業・土石製品	3.4	1.5	4.9	31	通信機械	0.4	1.7	2.1
8	プラスチック製品	2.1	2.5	4.6	32	衣服・その他の繊維製品	0.7	1.4	2.1
9	化学最終製品	1.8	2.7	4.5	33	公務	1.4	0.7	2.1
10	非鉄金属	2.4	1.6	4.0	34	その他	0.2	1.8	2.1
11	金属製品	1.6	2.2	3.8	35	食料品・たばこ・飲料	0.9	1.1	2.0
12	繊維工業製品	1.8	1.9	3.7	36	運輸	1.3	0.6	1.9
13	その他の電子・通信機械	1.6	1.9	3.5	37	電子計算機・同付属装置	0.3	1.6	1.9
14	その他の電気機器	1.6	1.8	3.4	38	その他の土木建設	0.4	1.4	1.8
15	鉱業	2.4	0.7	3.1	39	建築及び補修	0.3	1.4	1.7
16	その他の自動車	0.9	2.1	3.0	40	公共事業	0.4	1.3	1.7
17	医薬品	1.0	2.0	3.0	41	通信・放送	0.9	0.7	1.6
18	その他の製造工業製品	1.2	1.7	2.9	42	ガス・熱供給	1.1	0.5	1.6
19	その他の輸送機械	0.9	1.9	2.8	43	農林水産業	0.6	1.0	1.5
20	乗用車	0.4	2.4	2.8	44	その他の対事業所サービス	0.5	0.7	1.2
21	一般機械	1.0	1.7	2.6	45	調査・情報サービス	0.6	0.6	1.2
22	重電機器	0.9	1.7	2.6	46	商業	0.7	0.4	1.1
23	精密機械	1.2	1.4	2.6	47	金融・保険・不動産	0.4	0.4	0.8
24	再生資源回収・加工処理	0.4	2.1	2.5	48	石油製品・石炭製品	0.4	0.1	0.5

(出所)経済産業省『平成20年簡易延長産業連関表』より第一生命経済研究所作成

●試算の前提

経済全体に及ぼす影響を試算するために、実質GDPに対する電気業生産の弾力性を計測すれば、電気業の電力供給量が▲10%不足すると、産業から生み出される実質GDPが▲1.9%程度抑制される関係がある。このため、仮に電力会社からの電力供給が前年比▲3.6%減少すれば、今年度の経済成長率は▲0.7%pt程度押し下げられ、約▲3.1兆円の実質GDP減少をもたらす(資料4)。また、夏場にそれぞれ25%、15%の節電が行われる影響だけを見ても、今年度の経済成長率はそれぞれ▲0.5%(▲2.2兆円)、▲0.3%(▲1.3兆円)の実質GDPの減少に結びつくことになる。

また、大半の企業にとって売上高の減少を余儀なくされるため、電力不足は人件費を圧縮する要因となる。一時的な供給不足であれば、企業は電力の利用を効率化させたり、新しい技術を取り入れたりと、その供給不足の影響を吸収することができる。しかし、企業努力の限度を超えた供給不足の影響は、やがて人件費の抑制に結びつき、家計が経済活動を控えれば、企業の生産活動が更に減ることになる。我が国ではGDPが▲1%減少すると、就業者数と雇用者報酬がそれぞれ▲0.3%、▲0.9%程度減少する関係がある。従って、仮に冒頭の前提に従って電力会社からの電力供給が▲3.6%減少するとすれば、就業者数が約▲11.6万人減り、賃金が▲0.4%減ることになる。また、夏場にそれぞれ25%、15%の電力使用量の減少が生じると、今年度の就業者数と賃金はそれぞれ▲8.4万人、▲0.3%、▲5.0万人、▲0.2%減少すると試算される。電力供給不足は最終的に雇用・所得環境を悪化させることになり、電力供給不足の悪影響は家計にも及ぶ。

資料4 電力使用量削減が経済に及ぼす影響試算

	実質GDP		就業者数		賃金	
	%	億円	%	万人	%	万円
最大電力不足	-0.7	-31,228	-0.2	-11.6	-0.4	-1.4
夏25%節電	-0.5	-22,493	-0.1	-8.4	-0.3	-1.0
夏15%節電	-0.3	-13,496	-0.1	-5.0	-0.2	-0.6

(出所)内閣府「国民経済計算」、第一生命経済研究所

●前提に基づく産業への影響

続いて、業種別の影響を見るべく、各業種の弾力性をSUR (Seemingly Unrelated Regression) を用いて計測し、電力供給不足に伴う産業別GDPへの影響を試算した。結果は資料5の通りであり、減少額の大きい業種は付加価値規模の大きい『サービス業』『卸小売業』『電気機械』の順となる。

産業連関表から算出した部門別の付加価値投入金額を基に業種別の影響を概括すると、『サービス業』では、娯楽サービスや飲食店、旅館・その他の宿泊業などを含む『対個人サービス』への影響額が最大となることが予想される。特に『遊園地』や『スポーツ施設提供業』のように施設を運営する業態で電力不足が続けば、影響は甚大だと考えられる。また、『飲食店』等では電力不足による営業時間短縮といった直接的な影響が大きい一方、『旅館・その他の宿泊業』では電力不足による移動手段の制約を通じた間接的な影響が大きくなることが想定される。『卸小売業』も、営業時間の短縮や営業店舗の間引きに加えて、交通手段の障害が続けば影響が顕在化しやすいだろう。一方、『電気機械』では、ウェイトの大きい『電子部品・デバイス』を通じた影響が大きくなりそうだ。例えば半導体の製造では、前工程に2～8週間かかり、その間に電力供給不足が生じれば、工程中の仕掛品の多くは無駄になってしまう。このため、電力供給不足が懸念される状況下では生産活動に困難が付きまとう。なお、『化学』や鉄鋼が含まれる『一次金属』等では電力の投入比率が高いにも係らず生産減少額が少ないのは、使用電力量に占める自家発電比率が高いことが影響しているものと思われる。

資料5 電力使用量削減が実質GDPに及ぼす影響試算

全産業	最大電力ベース		夏25%		夏15%	
	%	億円	%	億円	%	億円
農林水産業	-0.9	-706	-0.6	-508	-0.4	-305
鉱業	-3.4	-76	-2.5	-55	-1.5	-33
製造業	-1.5	-15,267	-1.1	-10,997	-0.6	-6,598
食料品	-0.3	-347	-0.2	-250	-0.1	-150
繊維	-1.3	-92	-0.9	-66	-0.6	-40
パルプ・紙	-1.7	-366	-1.2	-264	-0.7	-158
化学	-0.5	-419	-0.4	-302	-0.2	-181
石油・石炭製品	-0.8	-322	-0.5	-232	-0.3	-139
窯業・土石製品	-2.1	-488	-1.5	-352	-0.9	-211
一次金属	-2.2	-913	-1.6	-657	-1.0	-394
金属製品	-0.4	-143	-0.3	-103	-0.2	-62
一般機械	-3.0	-3,034	-2.1	-2,186	-1.3	-1,311
電気機械	-1.4	-5,164	-1.0	-3,720	-0.6	-2,232
輸送用機械	-2.0	-2,587	-1.5	-1,863	-0.9	-1,118
精密機械	-2.2	-357	-1.6	-257	-0.9	-154
その他製造業	-1.2	-1,502	-0.9	-1,082	-0.5	-649
建設業	-0.2	-654	-0.2	-471	-0.1	-283
電気・ガス・水道業	-2.4	-3,024	-1.7	-2,179	-1.0	-1,307
卸売・小売業	-0.9	-5,443	-0.7	-3,920	-0.4	-2,352
金融・保険業	-0.1	-347	-0.1	-250	-0.1	-150
不動産業	-0.0	-119	-0.0	-85	-0.0	-51
運輸・通信業	-0.8	-3,075	-0.6	-2,215	-0.4	-1,329
サービス業	-0.5	-5,539	-0.3	-3,990	-0.2	-2,394

(出所)内閣府「国民経済計算」、第一生命経済研究所

同様に、就業者数に対するGDPの弾力性を用いて産業別雇用への影響を試算すると、減少規模の大きい業種は『サービス業』『卸小売業』『一般機械』の順となる。相対的に生産額の落ち込み額が大きく、労働集約度が高い産業の雇用者数減が大きくなる傾向があるといえよう(資料6)。事実、

産業全体の就業者数に占めるシェアを見れば、『サービス業』が最大の39%を占め、それに次ぐのが『卸小売業』の18%であり、雇用シェアそのままの順位となっている。一方、『一般機械』は、製造業の中でも3番目に就業者数が多く、化学や鉄鋼に比べて使用電力量に占める自家発電比率が低いことが影響を大きくしているようだ。

資料6 今年度の電力供給不足が就業者数に及ぼす影響

全産業	最大電力ベース		夏25%		夏15%	
	%	万人	%	万人	%	万人
農林水産業	-0.3	-0.8	-0.2	-0.6	-0.1	-0.4
鉱業	-1.0	-0.0	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0
製造業	-0.4	-4.4	-0.3	-3.2	-0.2	-1.9
食料品	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0	-0.1
繊維	-0.4	-0.1	-0.3	-0.1	-0.2	-0.0
パルプ・紙	-0.5	-0.1	-0.4	-0.1	-0.2	-0.1
化学	-0.2	-0.1	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0
石油・石炭製品	-0.2	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	-0.0
窯業・土石製品	-0.6	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3	-0.1
一次金属	-0.7	-0.3	-0.5	-0.2	-0.3	-0.1
金属製品	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0
一般機械	-0.9	-1.1	-0.6	-0.8	-0.4	-0.5
電気機械	-0.4	-0.6	-0.3	-0.4	-0.2	-0.3
輸送用機械	-0.6	-0.7	-0.4	-0.5	-0.3	-0.3
精密機械	-0.6	-0.1	-0.5	-0.1	-0.3	-0.0
その他製造業	-0.4	-0.8	-0.3	-0.6	-0.2	-0.3
建設業	-0.1	-0.3	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1
電気・ガス・水道業	-0.7	-0.3	-0.5	-0.2	-0.3	-0.1
卸売・小売業	-0.3	-2.9	-0.2	-2.1	-0.1	-1.2
金融・保険業	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0
不動産業	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
運輸・通信業	-0.2	-0.9	-0.2	-0.6	-0.1	-0.4
サービス業	-0.1	-3.1	-0.1	-2.2	-0.1	-1.3

(出所)内閣府「国民経済計算」、第一生命経済研究所

更に、雇用者報酬に対するGDPの弾力性を用いて産業別に雇用者報酬への影響を試算し、それを基に産業別の賃金に及ぼす影響も試算した(資料7)。これによると、賃金減少率が大きい業種は『鉱業』『一般機械』『電気・ガス・水道業』の順となり、相対的に産業連関表から見た電力投入比率が高い産業の減少率が大きい傾向となった。

減少率をもっとも大きい『鉱業』は、産業連関表の部門では『石炭・原油・天然ガス』に該当し、電力投入比率が直接投入を中心に5.3%と4番目に大きい。また、それに続く『一般機械』も産業連関表から見た電力投入比が間接投入を中心に2.6%と比較的高い。いずれの産業も自家発電設備を有する企業を含むが、やはり化学や鉄鋼に比べて使用電力総量に占める自家発電比率が低いことが影響の大きさに結びついていると思われる。一方、『電気・ガス・水道業』については、電力供給不足の影響を直接受ける電気業が含まれていることに加え、産業連関表における『水道・廃棄物処理』の電力投入比率も直接部門を中心に5.2%と48部門中6番目と高いことが影響の大きさに結びついているようだ。このように、電力供給の制約は、各産業の生産抑制を通じてマクロ経済全体にも悪影響を及ぼすことが想定される。

資料7 電力使用量削減が賃金に及ぼす影響試算

全産業	最大電力ベース		夏25%		夏15%	
	%	万人	%	万人	%	万人
農林水産業	-0.5	-0.3	-0.4	-0.2	-0.2	-0.1
鉱業	-1.9	-8.8	-1.4	-6.3	-0.8	-3.8
製造業	-0.8	-3.8	-0.6	-2.8	-0.4	-1.7
食料品	-0.2	-0.5	-0.1	-0.4	-0.1	-0.2
繊維	-0.7	-2.3	-0.5	-1.7	-0.3	-1.0
パルプ・紙	-0.9	-4.1	-0.7	-3.0	-0.4	-1.8
化学	-0.3	-2.0	-0.2	-1.5	-0.1	-0.9
石油・石炭製品	-0.4	-3.4	-0.3	-2.5	-0.2	-1.5
窯業・土石製品	-1.2	-5.0	-0.9	-3.6	-0.5	-2.2
一次金属	-1.3	-7.2	-0.9	-5.2	-0.5	-3.1
金属製品	-0.2	-0.8	-0.1	-0.6	-0.1	-0.4
一般機械	-1.7	-8.8	-1.2	-6.3	-0.7	-3.8
電気機械	-0.8	-4.4	-0.6	-3.2	-0.3	-1.9
輸送用機械	-1.2	-6.7	-0.8	-4.8	-0.5	-2.9
精密機械	-1.2	-6.4	-0.9	-4.6	-0.5	-2.8
その他製造業	-0.7	-2.6	-0.5	-1.8	-0.3	-1.1
建設業	-0.1	-0.5	-0.1	-0.4	-0.1	-0.2
電気・ガス・水道業	-1.4	-10.4	-1.0	-7.5	-0.6	-4.5
卸売・小売業	-0.5	-1.8	-0.4	-1.3	-0.2	-0.8
金融・保険業	-0.1	-0.4	-0.1	-0.3	-0.0	-0.2
不動産業	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
運輸・通信業	-0.5	-2.2	-0.3	-1.6	-0.2	-0.9
サービス業	-0.3	-0.8	-0.2	-0.6	-0.1	-0.3

(出所)内閣府「国民経済計算」、第一生命経済研究所

●今回の試算では含まれていない要素

なお、本試算は猛暑となった昨年の月間最大電力需要との比較による試算であることに加え、電力供給不足率はピーク時の水準を前提としているため、結果は幅を持って解釈する必要がある。

また、仮に一日に使う電気使用量が同じであっても、昼と夜の電力使用を平準化すること等で電力供給不足率は下がることからすれば、実際の生産の減少はより小さくなる可能性が高い。特に本試算は、電力供給の減少分と比例して実質GDPが減るという仮定を置いた結果である。このため、エアコンの設定温度引き上げや、夜間や早朝・休日への勤務・稼働シフトを組む、自家発電の比率を高める、こと等により、最大電力使用量を抑えることができる。また、昼間の電力が不足しても西日本地区等での代替生産が可能となれば、電気業の電力供給に対する生産の弾力性も小さくなり、同じ電力供給量でも経済的なダメージを小さくする余地も大きいと考えられる。

一方、考慮すべきは、短時間の電力不足でも生産ラインをとめなければならないケースであろう。操業のストップが一時的であっても、電子部品や食料品産業等では品質にばらつきが生じてしまうことや、生産の再立ち上げに長期間を要する場合もある。従って万一、生産現場の実態に配慮しない形で電力の使用抑制が行われるならば、生産の停滞を引き起こし、日本経済に打撃を与える可能性も否定できない。